

27.90.70.000  
Согласовано  
Актом приёмочной комиссии  
от 29 июля 2009г

**БЛОК БИЛ-СВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**36991-312-00 РЭ**

Всего страниц 24

Подписано в печать 02 октября 2023 г.

Номер изменения 16



Литера А

Приложение А  
(обязательное)

Форма журнала учета технических параметров БИЛ-СВ

| Номер, тип локомотива.<br>Дата проверки | Вид ТО (ПРР по<br>графику, по<br>неисправности) | Проверка индикации<br>по 3.4.2 | Проверка<br>электрического<br>сопротивления<br>изоляции по 3.4.3 | Дата | Подпись |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|---------|
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |
|                                         |                                                 |                                |                                                                  |      |         |

6 Транспортирование

- 6.1 Транспортирование изделия должно производиться с учетом требований, изложенных в данном разделе.
- 6.2 Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:
- климатических факторов - группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;
  - механических нагрузок - группе С по ГОСТ 23216-78.
- 6.3 БИЛ-СВ может транспортироваться автомобильным и железнодорожным видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до + 50 °С и относительной влажности воздуха до 100 % при температуре + 25 °С.
- 6.4 Тара с упакованными изделиями должна быть закреплена в вагонах, на платформах и других транспортных средствах так, чтобы при транспортировании была исключена возможность перемещения тары и соударения.
- 6.5 При транспортировании, погрузке, выгрузке и временном складировании должно быть исключено воздействие на упаковку изделия атмосферных осадков и ударов.

Содержание

|     |                                                                        |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Описание и работа изделия.....                                         | 5  |
| 1.1 | Назначение и технические характеристики (свойства) изделия.....        | 5  |
| 1.2 | Устройство и работа изделия.....                                       | 6  |
| 1.3 | Средства измерения.....                                                | 10 |
| 1.4 | Маркировка и пломбирование.....                                        | 13 |
| 1.5 | Упаковка.....                                                          | 14 |
| 2   | Использование по назначению.....                                       | 15 |
| 2.1 | Подготовка изделия к использованию.....                                | 15 |
| 2.2 | Использование изделия.....                                             | 15 |
| 2.3 | Действия в экстремальных условиях.....                                 | 15 |
| 3   | Техническое обслуживание.....                                          | 16 |
| 3.1 | Общие указания.....                                                    | 16 |
| 3.2 | Меры безопасности.....                                                 | 17 |
| 3.3 | Порядок технического обслуживания изделия.....                         | 17 |
| 3.4 | Проверка работоспособности изделия.....                                | 19 |
| 4   | Текущий ремонт.....                                                    | 21 |
| 5   | Хранение.....                                                          | 21 |
| 6   | Транспортирование.....                                                 | 22 |
|     | Приложение А Форма журнала учета технических параметров<br>БИЛ-СВ..... | 23 |

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом работы, условиями эксплуатации, транспортирования и хранения блоков индикации локомотивных сигнала "Внимание" БИЛ-СВ 36991-312-00 и БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 (далее изделие или БИЛ-СВ) с целью их правильной эксплуатации. Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования возможностей устройства.

Для эксплуатации изделия требуется специальная подготовка персонала:

- знание "Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта" ЦШ/2729 и "Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта";
- знание конструкции, принципа работы, условий эксплуатации изделия;
- умение работать с компьютером в среде Windows.

## 4 Текущий ремонт

4.1 При выявлении отказов ремонт изделия производится путем замены на исправный.

4.2 Ремонт изделия производится на заводе – изготовителе или в региональных центрах технического обслуживания устройства КЛУБ-У, а также локомотивных депо и ЦТО на рабочих местах, соответствующих приведенному в РЭ и аттестованных заводом - изготовителем на проведение указанных работ.

4.3 Текущий ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

- в течение гарантийных сроков, установленных в паспорте на изделие:

1) безвозмездно в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;

2) по договору с потребителем в случае отказов, обнаруженных им при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) несоблюдении требований данного РЭ;

- после окончания гарантийных сроков по договору с потребителем.

## 5 Хранение

5.1 Изделие в транспортной таре должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, при температуре окружающего воздуха от + 5 °С до + 40 °С, относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре + 25 °С.

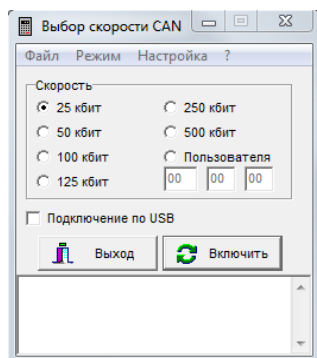


Рисунок 4

3.4.2.3 В разделе "Проверка индикации" снять флажок в пункте "Внимание", нажать кнопку "Применить", проследить отсутствие индикации сигнала "Внимание".

3.4.2.4 В окне программы выполнить пункт "Выключить". Закрывать окно "Проверка БИЛ-У", выйти из программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У". Выключить компьютер, выключить источник питания.

3.4.3 Контроль электрического сопротивления изоляции проводить при помощи прибора PR1, заглушек CAN2 ЦВИЯ.687151.001 и CAN1 ЦВИЯ.687151.004 (из состава устройства ПК-КЛУБ-У) следующим образом:

- соединить изделие с заглушками CAN2 ЦВИЯ.687151.001 и CAN1 ЦВИЯ.687151.004;

- подключить один из контактов прибора PR1 к штепселю заглушек CAN2 ЦВИЯ.687151.001 и CAN1 ЦВИЯ.687151.004. Клемму заземления изделия подключить к другому контакту прибора PR1;

- установить на приборе PR1 испытательное напряжение  $(500 \pm 10)$  В и проконтролировать по прибору PR1 значение электрического сопротивления изоляции изделия не менее 40 МОм;

- выйти из режима измерения. Отсоединить изделие от заглушек CAN2 ЦВИЯ.687151.001 и CAN1 ЦВИЯ.687151.004.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение и технические характеристики (свойства) изделия

1.1.1 БИЛ-СВ 36991-312-00 и БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 входят в состав устройства безопасности локомотивного унифицированного КЛУБ-У (далее КЛУБ-У) в качестве дополнительного блока индикации.

1.1.2 Изделие предназначено для индикации сигнала "Внимание" по команде, переданной по CAN-интерфейсу модулем МЦО устройства КЛУБ-У.

1.1.3 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях умеренного климата (климатическое исполнение У категория размещения 3 по ГОСТ 15150-69).

1.1.4 Изделие в соответствии с условиями размещения по допускаемым воздействиям механических нагрузок относится к классу М25 в соответствии с ГОСТ 33435-2015.

1.1.5 Степень защиты изделия от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды – IP 32 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.6 Электропитание изделия осуществляется от блока БКР-У номинальным напряжением 48 В с допустимым отклонением в сторону уменьшения 7 В, в сторону увеличения 7 В, величина тока потребления не более 0,1 А.

1.1.7 Электрическое сопротивление изоляции между всеми контактами соединителей "CAN1" (кроме контактов 3 и 8) и "CAN2" (кроме контактов 3 и 8) относительно корпуса изделия должно быть не менее:

- 40 Мом - в нормальных климатических условиях;

- 34 Мом - в условиях воздействия верхнего значения рабочей температуры  $+ 55^{\circ}\text{C}$ .

1.1.8 Информация отображается с возможностью считывания на расстоянии до 1,5 м с учетом внешней освещенности.

1.1.9 Габаритные размеры БИЛ-СВ 36991-312-00 не более 50x121x85 мм.

Габаритные размеры БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 не более 78x121x80 мм.

1.1.10 Масса БИЛ-СВ 36991-312-00 не более 0,52 кг.

Масса БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 не более 0,58 кг.

## 1.2 Устройство и работа изделия

1.2.1 Схема структурная изделия приведена на рисунке 1.

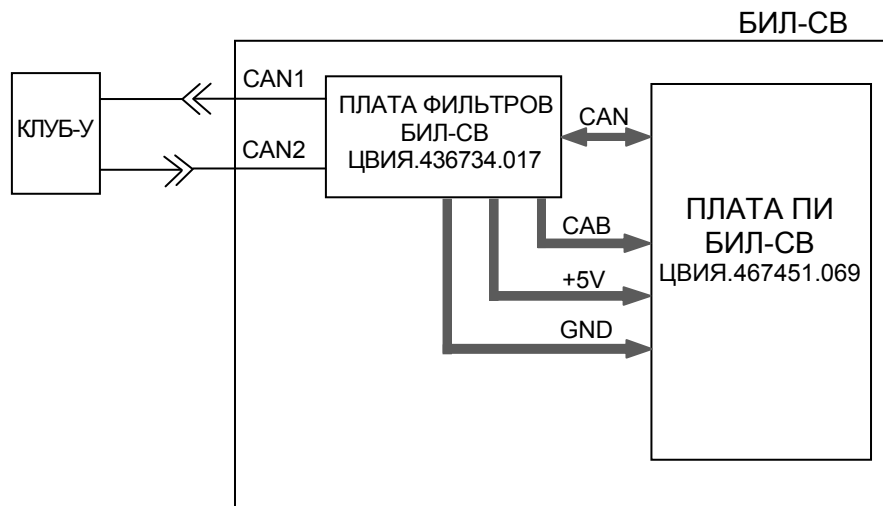


Рисунок 1

1.2.2 Изделие представляет моноблочную конструкцию, размещаемую на пульте управления локомотива.

Несущей конструкцией изделия является корпус. Все узлы корпуса выполнены из стали методом штамповки и сварки и соединены винтами.

## 3.4 Проверка работоспособности изделия

### 3.4.1 Подготовка рабочего места

3.4.1.1 Перед началом работ изучить руководство по эксплуатации устройства ПК-КЛУБ-У 36991-950-00 РЭ.

3.4.1.2 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком 3.

3.4.1.3 На источнике питания установить напряжение  $(48,0 \pm 0,2)$  В.

### 3.4.2 Проверка индикации изделия

3.4.2.1 Включить источник питания. Проконтролировать по индикатору источника питания величину тока потребления не более 0,1 А.

3.4.2.2 Включить ПК-КЛУБ-У. Запустить файл "Bvdshell.exe" из каталога установленной программы "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" или выбрав соответствующий пункт в меню "Пуск / Программы / ПК-КЛУБ-У". Появится окно "Центр управления БВД", в котором выбрать пункты "Диагностика / Скорость CAN". При первом выполнении данного пункта необходимо будет указать путь к файлу "Messages.ini", находящийся в каталоге установленной программы. Появится окно "Выбор скорости CAN" в соответствии с рисунком 4, в котором необходимо выбрать то значение скорости CAN, на которой работает проверяемое изделие. Для изделий с этикеткой "CAN125" необходимо выбрать значение "125". При отсутствии этикетки "CAN125" необходимо выбрать значение "25". В случае подключения ПК-КЛУБ-У к ПЭВМ через USB-порт, установить галочку в поле "Подключение по USB". Выбрать кнопку "Включить" и проверить наличие CAN-сообщений в нижней части окна при поданном питании на проверяемое изделие, после чего выбрать кнопку "Выключить".

Запустить программу "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У". Выбрать пункты "Диагностика" и "Тест БИЛ-У".

В открывшемся окне "Проверка БИЛ-У" выполнить следующие действия:

- в разделе "Настройки" выбрать порт (COM1/COM2 – в зависимости от подключения), выполнить пункт "ОК";
- в разделе "Проверка индикации" установить флажок в пункте "Внимание", нажать кнопки "Включить", "Применить", проследить индикацию сигнала "Внимание" (мигающий).

При проведении проверки изделия с применением ПК-КЛУБ-У необходимо изучить руководство по эксплуатации 36991-950-00 РЭ на устройство ПК-КЛУБ-У.

Результаты ПРР регистрируются в журнале учета технических параметров изделия, оформленном в соответствии с приложением А.

После проведения проверок изделие пломбируется, и на нем устанавливается табличка с датой проведения проверок, подписью проверяющего.

Для проверки изделия в рамках проведения регламентных работ необходимо собрать рабочее место в соответствии с рисунком 3.

3.3.3 Перед проведением предрейсового осмотра необходимо убедиться, что тумблер питания "ПИТ" блока БКР-У находится в выключенном положении, а индикатор БКР-У "+48 В" погашен.

При предрейсовом осмотре во время приемки локомотива (МВПС) машинист обязан убедиться в наличии и целостности пломбы на изделии, проверить его исправность путем включения устройства КЛУБ-У согласно 36991-00-00 РЭ.

В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания локомотива (МВПС), работники депо обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по депо или пункту технического обслуживания и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом локомотиве (МВПС).

Данные работники обязаны сделать в соответствующем журнале (контрольный пункт, пункт технического обслуживания, контрольно-ремонтный пункт КЛУБ-У, цеха автостопов и электроники) подробную запись о характере неисправности блока БИЛ-СВ, причинах и мерах по устранению неисправности. При снятии с локомотива (МВПС) неисправного изделия на него должна быть оформлена справка об отказах устройства КЛУБ-У. Справка об отказах должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт блоком БИЛ-СВ в ЦТО устройства КЛУБ-У.

Внутри изделия расположены печатные платы с элементами схемы.

На корпусе размещены:

- соединители типа СНЦ23 с гравировками "CAN1", "CAN2";
- панель индикации;
- клемма заземления.

В блоке БИЛ-СВ 36991-312-00 соединители размещаются на задней стенке.

В блоке БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 соединители размещаются на левой боковой стенке.

На боковой стенке имеется разъем для перепрограммирования блока, который закрыт крышкой и опломбирован.

На лицевой стороне панели индикации расположены единичные индикаторы.

Электромонтаж изделия объемный и печатный.

Внешний вид блока БИЛ-СВ 36991-312-00 приведен на рисунке 2а. Внешний вид блока БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01 приведен на рисунке 2б.

1.2.3 Соединитель "CAN1" используется для подключения кабеля, обеспечивающего соединение с блоком БКР-У.

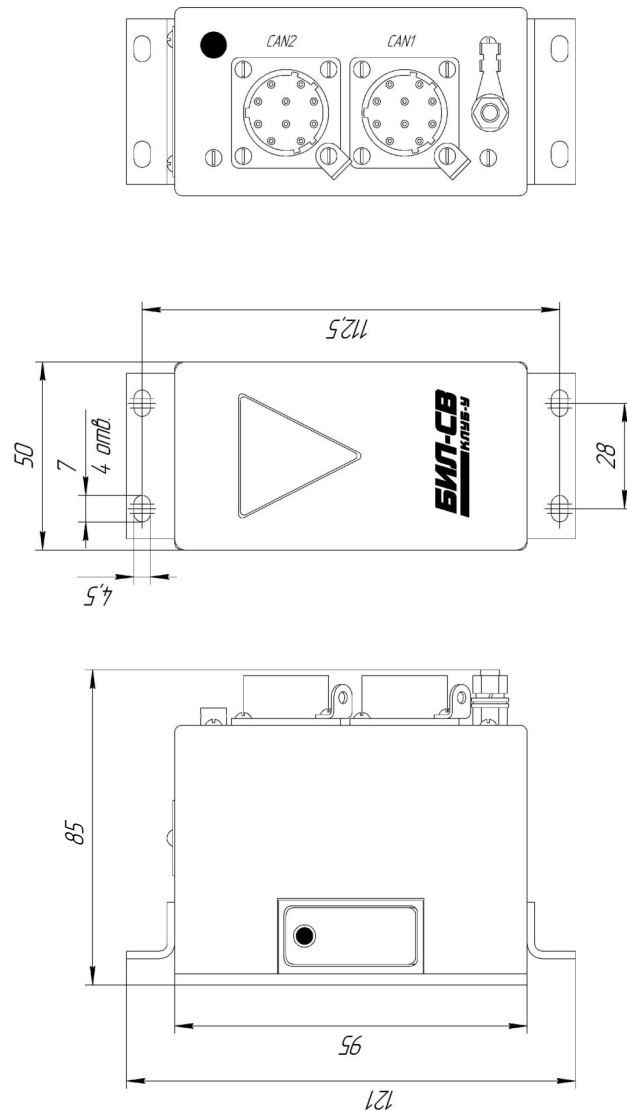


Рисунок 2а

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании изделия, как составной части устройства КЛУБ-У на локомотиве (МВПС), **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ЛОКОМОТИВА (МВПС) ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ КАКИЕ-ЛИБО ПРИБОРЫ, ВХОДЯЩИЕ В УСТРОЙСТВО КЛУБ-У.**

3.2.2 Замена изделия должна производиться только на стоянке локомотива (МВПС).

### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Техническое обслуживание изделия на контрольном пункте выполняется совместно с профилактическим осмотром всего локомотивного оборудования КЛУБ-У согласно 36991-00-00 РЭ работниками, прошедшими специальную подготовку и имеющими удостоверение с правом проведения данных работ.

3.3.2 Техническое обслуживание изделия по проведению ПРР в ЦТО или РТУ дистанции сигнализации и связи производится в следующих случаях:

- при проведении ПРР в соответствии со сроками, указанными в 36991-00-00РЭ;
- по заявкам работников контрольного пункта;
- при снятии с локомотива (МВПС) по неисправности и поступлению в ЦТО или цех автостопов и электроники со справкой об отказах.

Перед проведением проверок источник питания должен быть выключен.

Перед демонтажом БИЛ-СВ убедиться в отсутствии напряжения питания на БКР-У. Объем проверок при проведении ПРР определяется 3.4.1 - 3.4.3.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) изделия должно выполняться с соблюдением "Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта" ЦШ/2729 и "Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта".

3.1.2 Техническое обслуживание изделия определяется системой технического обслуживания тяговых подвижных составов (ТПС) и моторвагонных подвижных составов (МВПС), чтобы обеспечить работоспособность БИЛ-СВ в межсмотровые и межремонтные периоды.

3.1.3 Техническое обслуживание изделия состоит из следующих видов:

- техническое обслуживание на контрольном пункте;
- предрейсовый осмотр, производимый машинистом локомотива (МВПС) при приеме машины;
- периодические регламентные работы (ПРР) в центрах технического обслуживания (ЦТО) или ремонтно-технологических участках (РТУ) дистанции сигнализации и связи.

График проведения периодического технического обслуживания изделия составляется с учетом системы технического обслуживания локомотива (МВПС), устройства КЛУБ-У и руководства по эксплуатации на изделие.

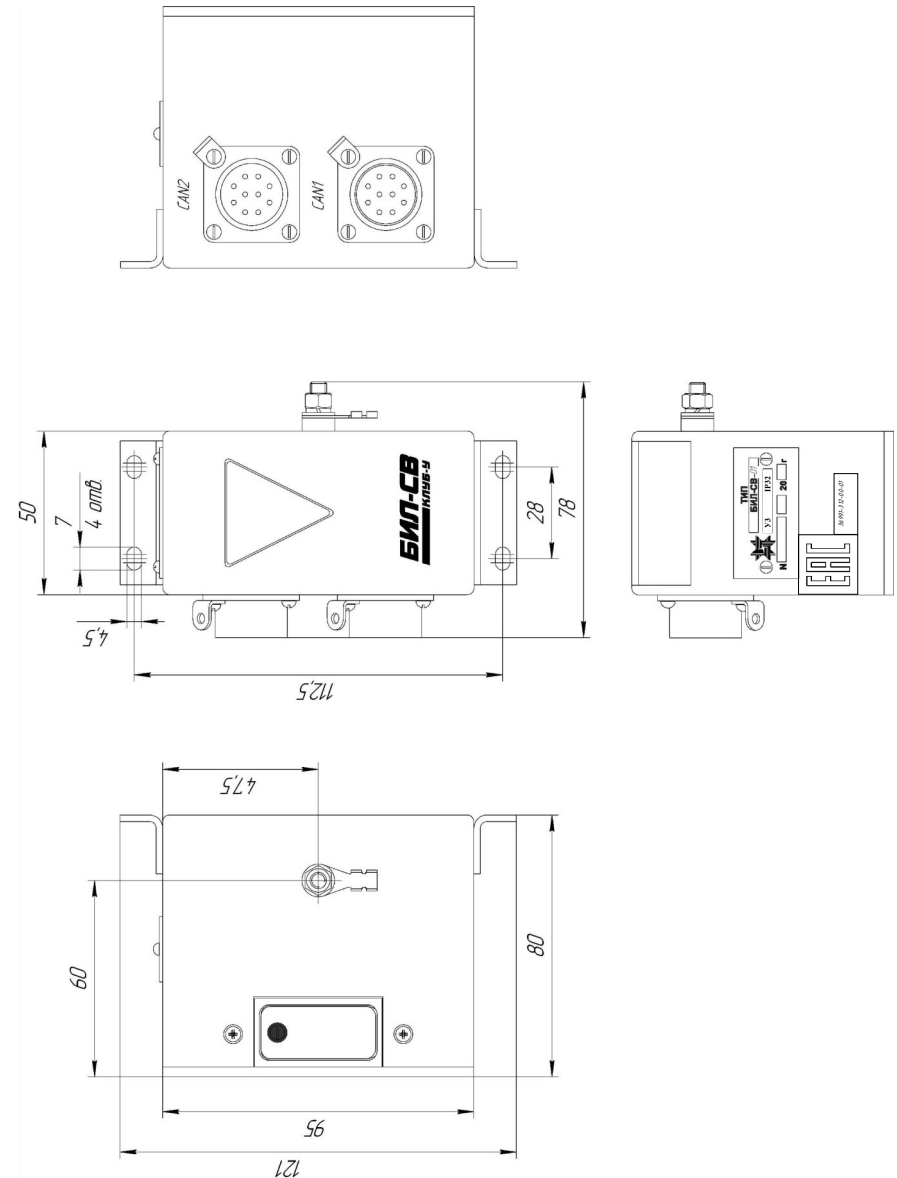


Рисунок 26

### 1.3 Средства измерения

1.3.1 Перечень средств измерений, контрольного и испытательного оборудования, необходимых для проверки и контроля изделия в составе устройства КЛУБ-У, приведен в 36991-00-00 РЭ.

1.3.2 Для автономной проверки и контроля изделия необходимы средства измерений и контрольное оборудование, указанные в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

| Наименование прибора                                                                                                                                                                                       | Диапазон или шкала       | Погрешность  | Кол. | Примечание |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|------|------------|
| Импульсный источник питания постоянного тока<br>SPS-606                                                                                                                                                    | (0 – 60) В,<br>(0 – 6) А | $\pm 0,5 \%$ | 1    | GB1        |
| Мегаомметр Е6-24/1                                                                                                                                                                                         | 10 кОм – 9,99 ГОм        | $\pm 3 \%$   | 1    | PR1        |
| <i>Примечание – Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими необходимую точность измерений, по согласованию с метрологической службой эксплуатирующего предприятия.</i> |                          |              |      |            |

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Подготовка изделия к использованию осуществляется в следующей последовательности:

- изделие разместить в кабине локомотива в соответствии с типовым проектом размещения оборудования устройства КЛУБ-У;
- произвести все подключения в соответствии со схемой электрической подключения 36991-00-00-01 Э5;
- заземление корпуса изделия осуществить через клемму заземления;
- после установки и размещения изделия осуществить проверку в объеме:

1) проверки устройства КЛУБ-У на контрольном пункте (КП) в соответствии с 3.3.1;

2) предрейсового осмотра согласно 3.3.3.

### 2.2 Использование изделия

2.2.1 Перед первоначальным подключением изделия к устройству КЛУБ-У необходимо убедиться, что тумблер "ПИТ" блока БКР-У установлен в выключенное положение.

2.2.2 Включить питание тумблером "ПИТ", находящимся на блоке БКР-У, при этом засветится индикация наличия напряжения питания в блоке - индикатор "+ 48 В" на БКР-У.

2.2.3 Выключение изделия производить тумблером "ПИТ" блока БКР-У.

2.2.4 Дальнейшее использование изделия - в составе устройства КЛУБ-У в соответствии с 36991-00-00 РЭ.

### 2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 При возникновении пожара, а также в аварийных условиях, произвести выключение питания изделия тумблером "ПИТ" блока БКР-У.

### 1.5 Упаковка

1.5.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара изделия, содержание и качество сопроводительных документов соответствуют требованиям ГОСТ 33435-2015 с учетом следующих дополнений:

- изделие завернуто в бумагу оберточную по ГОСТ 8273-75 по варианту внутренней упаковки ВУ-IIIА-2 согласно ГОСТ 23216-78. Вся эксплуатационная и товаросопроводительная документация уложена в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82;

- после этого изделие и эксплуатационная документация уложены в ящик деревянный, выполненный по ГОСТ 23216-78 по типу исполнения ТЭ-2 либо ТФ-3, исполнение по прочности С или в ящик из картона, выполненный по ГОСТ 9142-2014, вариант исполнения А. Тип, размеры и массу ящика брутто устанавливает завод-изготовитель в зависимости от количества изделий, пакуемых в ящик;

- ящик по торцам обит лентой стальной упаковочной по ГОСТ 3560-73 и опломбирован по ГОСТ 18680-73 пломбами по ГОСТ 18677-73 в случае применения в качестве тары деревянного ящика.

1.5.2 Консервация производится согласно ГОСТ 9.014-78, вариант защиты В3-10.

#### Примечания

1 Допускается поставлять изделие в упаковке завода-изготовителя, выполненной в соответствии с требованиями действующих стандартов на упаковку и обеспечивающей сохранность изделия в условиях хранения и транспортирования, устанавливаемых в разделах 5 и 6.

2 Допускается производить упаковку блока совместно с другими изделиями устройства КЛУБ-У, поставляемыми в один адрес.

Таблица 2 - Перечень контрольного оборудования

| Наименование         | Обозначение     | Кол. | Примечание                                            |
|----------------------|-----------------|------|-------------------------------------------------------|
| Устройство ПК-КЛУБ-У | 36991-950-00-01 | 1    | с ПЭВМ и программой "Управляющая программа ПК-КЛУБ-У" |
| Кабель               | ЦХ4.856.079-24  | 2    |                                                       |
| Кабель КМ            | ХАМ4.854.027    | 2    |                                                       |

1.3.3 Перед работой с устройством ПК-КЛУБ-У необходимо изучить руководство по эксплуатации 36991-950-00 РЭ.

1.3.4 Все средства измерений должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком. Контрольное оборудование должно проходить периодическую проверку согласно своей конструкторской документации.

1.3.5 Схема рабочего места проверки изделия приведена на рисунке 3.

## 1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На изделии выполнена маркировка в виде заводской таблички. На табличке нанесены:

- товарный знак завода-изготовителя;
- код изделия "БИЛ-СВ" для БИЛ-СВ 36991-312-00 и "БИЛ-СВ-01" для БИЛ-СВ-01 36991-312-00-01;
- климатическое исполнение и категория размещения "УЗ";
- степень защиты "IP32";
- заводской номер;
- год и месяц изготовления изделия.

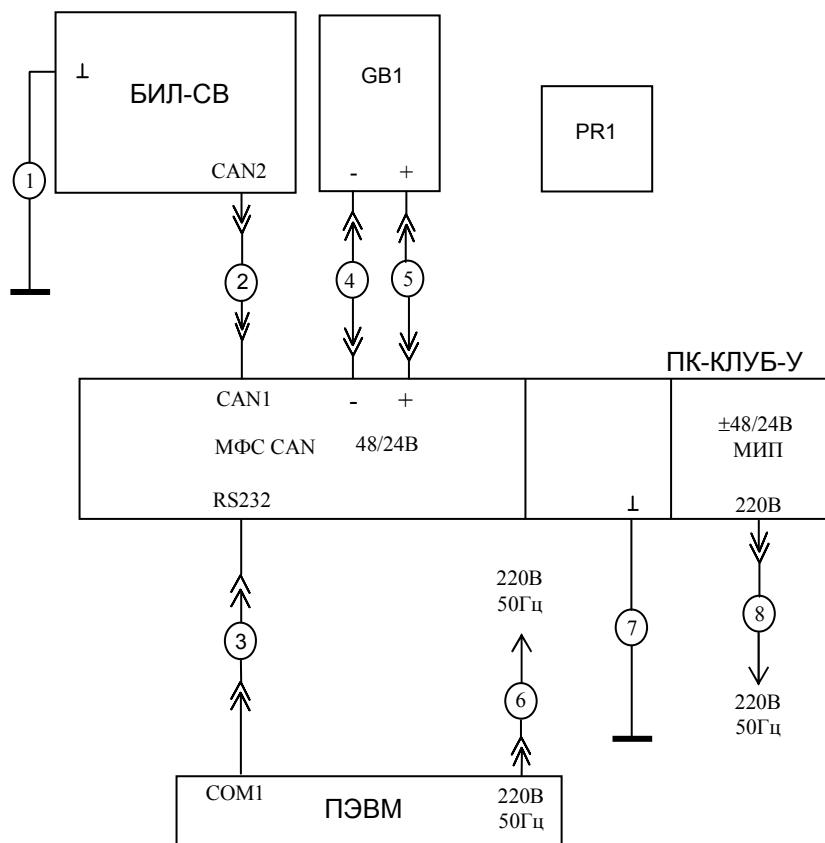
На изделии выполнена маркировка соединителей "CAN1", "CAN2".

1.4.2 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки 1, 3, 11, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

1.4.3 Маркировка изделия и транспортной тары остается разборчивой в течение гарантийных сроков хранения и эксплуатации после воздействия всех механических нагрузок и климатических факторов, в том числе предусмотренных по условиям транспортирования и хранения, устанавливаемых в разделах 5 и 6.

1.4.4 На изделии проставлены пломбы мастикой битумной №1 по ГОСТ 18680-73.

1.4.5 Наличие на корпусе изделия этикетки с маркировкой "CAN125" (далее этикетка "CAN125"), расположенной рядом с заводскими табличками, означает, что скорость работы CAN-интерфейса данного изделия 125 кбит/с.



1, 7 – Кабель ЦХ4.856.079-24

2 – Кабель CAN ЦВИЯ.685613.016

3 – Кабель АК143-3-R

4, 5 – Кабель КМ ХАМ4.854.027

6, 8 – Кабель АС POWER CORD ХУС116

Кабели 2, 3, 6, 8 и ПЭВМ входят в состав устройства

ПК-КЛУБ-У 36991-950-00-01.

Рисунок 3